

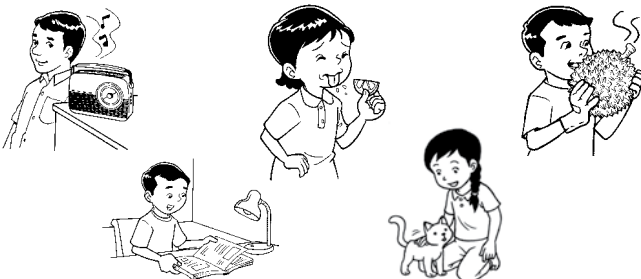


NOTA RINGKAS

Kemahiran Proses Sains

Memerhati

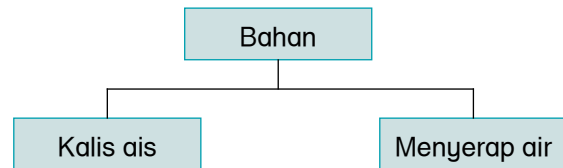
Proses menggunakan deria (*penglihatan, bau, rasa, sentuhan dan pendengaran*) dalam mendapatkan maklumat.



Mengelas

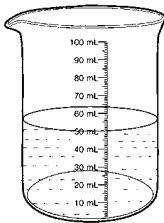
Membuat kumpulan terhadap ciri yang sama.

Invertebrata	Vertebrata
- Belalang	- Kuda
- Cacing	- Kambing
- Nyamuk	- Ayam



Mengukur dan menggunakan nombor

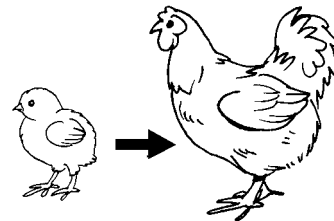
Menggunakan nombor dan alat yang berpiawai dalam membuat pemerhatian secara kuantitatif.



Isi padu air ialah 50 ml

Membuat inferens

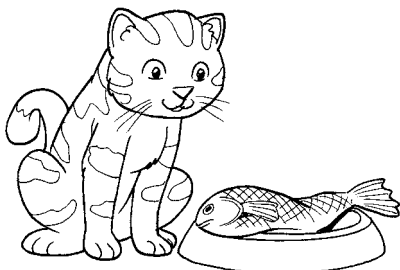
Memberi penerangan terhadap suatu peristiwa atau situasi yang diperhatikan.



Ayam membesar kena cukup keperluan asas

Meramal

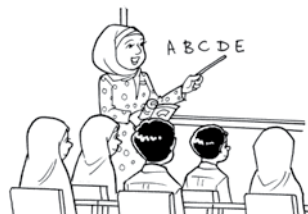
Membuat jangkaan awal mengenai sesuatu peristiwa.



Kucing akan makan ikan

Berkomunikasi

Proses menerima maklumat, membuat pemerhatian, menyusun dan mempersembahkan maklumat tersebut dalam bentuk jadual, graf, rajah, tulisan atau lisan.



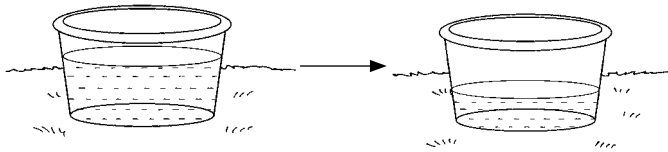
Lisan



Lakaran

Menggunakan perhubungan ruang dan masa

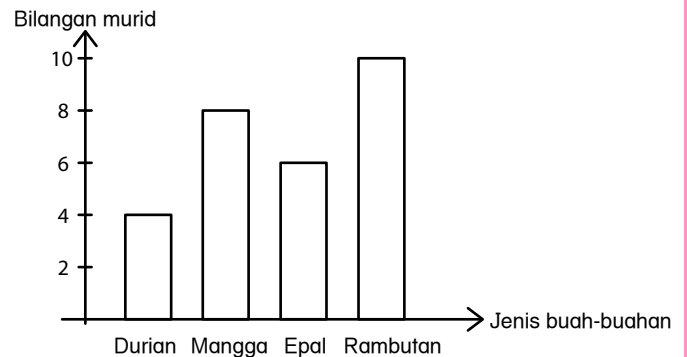
Menerangkan perubahan parameter (*seperti saiz, arah, isi padu, berat, jisim*) terhadap masa.



Isi padu air di dalam bekas berkurang selepas dibiarkan beberapa jam di bawah matahari

Mentafsir data

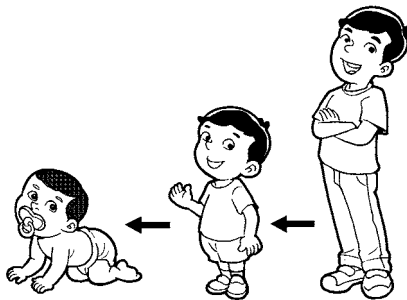
Memberikan justifikasi atau penerangan yang rasional terhadap situasi, peristiwa atau keputusan penyiasatan



Buah kegemaran murid ialah rambutan

Mendefinisi secara operasi

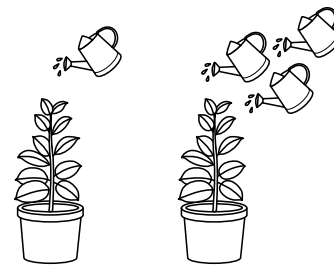
Membuat tafsiran terhadap suatu konsep dengan cara menyatakan perkara yang diperhatikan dan dilakukan.



Definisi secara operasi manusia yang sedang membesar ialah ketinggian semakin bertambah

Mengawal pemboleh ubah

Dapat mengenal pasti 3 pemboleh ubah dalam suatu penyiasatan yang dijalankan.

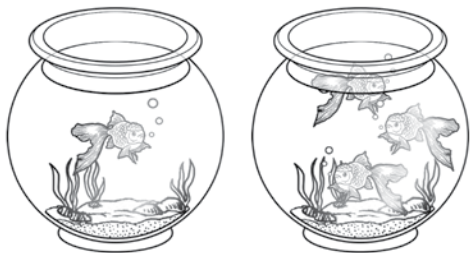


Pemboleh ubah dimalarkan : Jenis pokok
Pemboleh ubah dimanipulasi: Kuantiti air
Pemboleh ubah bergerak balas: Keadaan pokok selepas 2 minggu

Membuat hipotesis

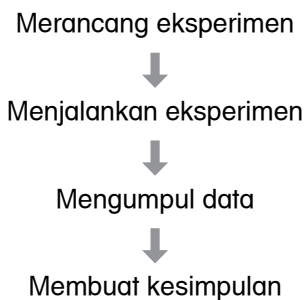
Suatu pernyataan untuk menentukan kesahihan suatu penyiasatan.

Penyataan yang melibatkan antara dua pemboleh ubah iaitu pemboleh ubah dimanipulasikan dan bergerak balas.



Semakin bertambah bilangan ikan, semakin cepat ikan mati

Mengeksperimen

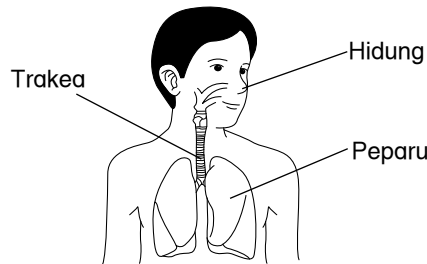




NOTA RINGKAS

Pernafasan Manusia

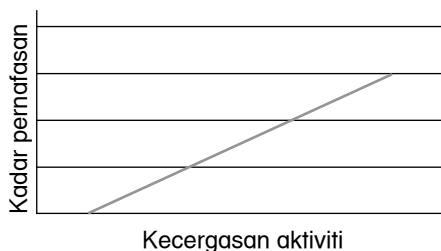
- 1 Manusia bernafas untuk mendapatkan oksigen yang diperlukan oleh badan.
- 2 Semasa menarik nafas, kita menyedut udara. Semasa menghembus nafas, kita mengeluarkan udara.



3 Proses pernafasan manusia

Menarik nafas	Menghembus nafas
Laluan udara <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Hidung</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Trakea</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Peparu</div> </div>	Laluan udara <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Peparu</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Trakea</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Hidung</div> </div>
Persamaan: Melalui trakea	
Pertukaran gas berlaku pada peparu	
Dada menaik	Dada menurun
Udara disedut masuk mengandungi lebih oksigen (O_2) berbanding udara dihembus keluar	Udara dihembus keluar mengandungi lebih karbon dioksida (CO_2)

- 4 Kadar pernafasan ialah bilangan pergerakan dada naik dan turun dalam satu minit.
- 5 Semakin bertambah cergas aktiviti yang dilakukan semakin bertambah kadar pernafasan.
- 6 Situasi yang memberikan kesan terhadap pernafasan.



Jerebu



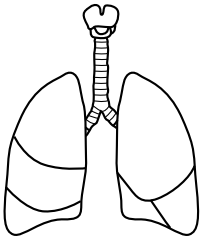
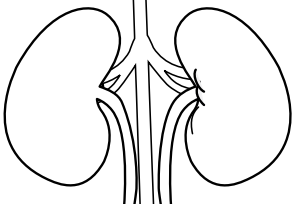
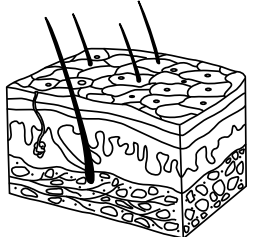
Rokok



Asap kenderaan

Perkumuhan dan Penyahtinjaan

1 Perkumuhan ialah proses penyingkiran bahan buangan daripada badan.

Organ perkumuhan			
Bahan buangan	Karbon dioksida dan wap air	Air kencing	Peluh

2 Maksud proses penyahtinjaan ialah menyingkirkan tinja melalui dubur.

- Tinja ialah hasil daripada makanan yang tidak tercerna semasa proses pencernaan.
- Tinja perlu dibuang jika tidak, tinja yang tersimpan dalam badan akan mengeras.
- Kesukaran membuang tinja yang keras akan menyebabkan sembelit.



3 Kepentingan perkumuhan dan penyahtinjaan:

- Mengekalkan kesihatan yang optimum melalui penyingkiran bahan toksik dari badan.
- Mengekalkan nutrien yang diperlukan oleh badan melalui garam mineral dan air.
- Mengelakkan berlaku masalah sembelit.

Gerak Balas Terhadap Rangsangan

1 Rangsangan ialah perubahan keadaan persekitaran.

2 Gerak balas ialah tindakan yang dilakukan terhadap rangsangan.

3 Contoh rangsangan dan gerak balas:

Rangsangan	Sentuhan	Cahaya	Bau	Bunyi	Rasa
Gerak balas	Kaki terangkat apabila terpijak paku	Memejam mata	Menutup hidung pada bau busuk	Menutup telinga pada bunyi kuat	Rasa manis, pahit dan tawar pada makanan

4 Kepentingan gerak balas:

- Mengelakkan kemalangan dan kecederaan
- Melindungi diri
- Berkomunikasi

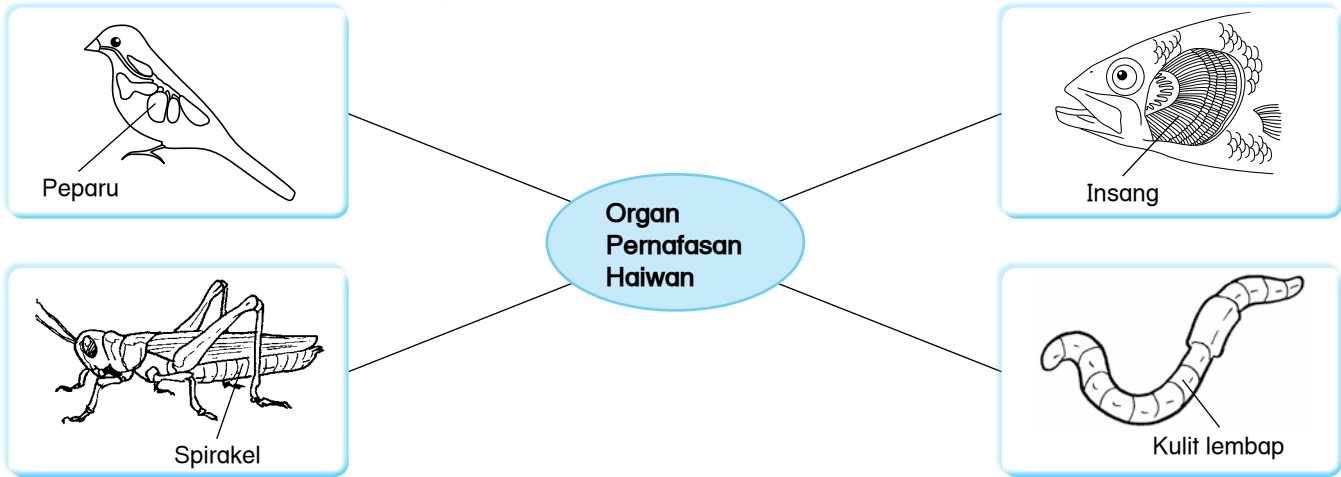
5 Tabiat yang mengganggu gerak balas manusia:

		
Meminum arak	Menghidu gam	Menyalahgunakan dadah



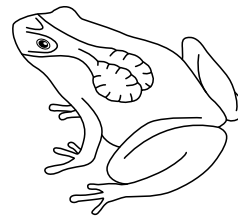
NOTA RINGKAS

Organ Pernafasan Haiwan



Haiwan Hidup di Darat dan Air

- 1 Katak adalah sejenis haiwan yang hidup di darat dan air.
- 2 Katak bernafas menggunakan **peparu** semasa di darat.
- 3 Katak bernafas menggunakan **kulit lembap** semasa di air.



Haiwan Vertebrata dan Haiwan Invertebrata

- 1 Haiwan vertebrata ialah haiwan yang mempunyai tulang belakang.
- 2 Haiwan invertebrata ialah haiwan yang tidak mempunyai tulang belakang.

Ciri-ciri Khusus Haiwan Vertebrata

Kelas haiwan	Organ pernafasan	Cara membiak	Litupan badan	Habitat
Mamalia	Peparu	Melahirkan anak	Berbulu halus	Darat
Reptilia	Peparu	Bertelur	Bersisik atau berkulit keras	Kebanyakan darat
Amfibia	Peparu dan kulit lembap	Bertelur	Kulit lembap	Darat dan air
Burung	Peparu	Bertelur	Berbulu pelepah	Darat
Ikan	Insang	Bertelur	Bersisik	Air



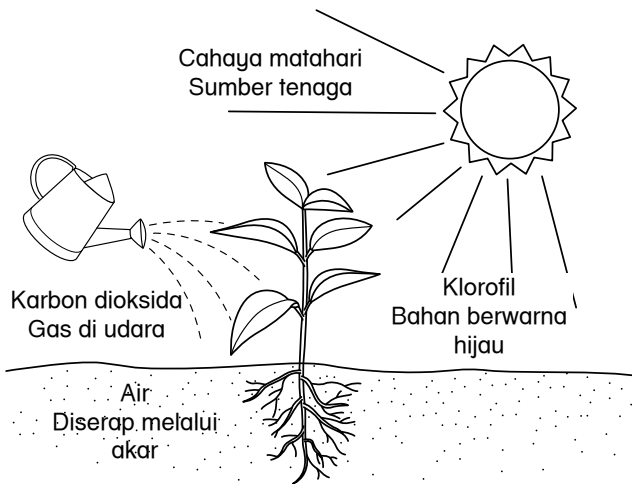
NOTA RINGKAS

Gerak Balas Tumbuh-tumbuhan

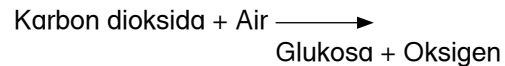
Bahagian	Rangsangan			
	Cahaya matahari	Air	Graviti	Sentuhan
Pucuk	✓			
Daun				✓
Akar		✓	✓	

Fotosintesis

- Fotosintesis ialah proses tumbuhan membuat makanan sendiri.
- Rajah di bawah menunjukkan keperluan proses fotosintesis.



3 Hasil proses fotosintesis



- Tenaga daripada cahaya matahari digunakan oleh tumbuhan untuk menukar karbon dioksida dan air kepada glukosa dan oksigen.
- Glukosa (sejenis gula ringkas) terhasil dan digunakan oleh tumbuhan sebagai makanan dan sumber tenaga.
- Glukosa ini membentuk kanji yang tersimpan dalam bahagian tumbuhan iaitu biji benih, daun, bunga, buah, akar, batang.
- Gas oksigen dibebaskan ke udara sekeliling melalui liang stoma yang terdapat pada daun.

4 Kepentingan fotosintesis

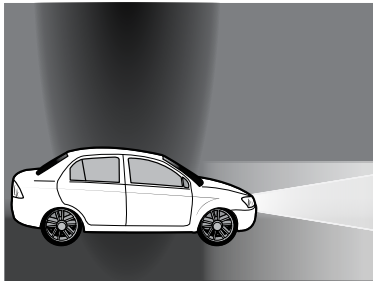
- Tumbuh-tumbuhan dapat membuat makanannya sendiri.
- Tumbuh-tumbuhan menjadi sumber makanan kepada manusia dan haiwan.
- Tumbuh-tumbuhan membekalkan gas oksigen untuk bernafas kepada manusia dan haiwan.
- Tumbuh-tumbuhan membantu mengekalkan keseimbangan udara dan ekosistem.



NOTA RINGKAS

Pergerakan Cahaya

- 1 Cahaya bergerak lurus.
- 2 Contoh: Cahaya daripada lampu kereta.



Kejelasan Bayang-bayang

- 1 Bayang-bayang terbentuk apabila cahaya dihalang oleh suatu objek.
- 2 Kejelasan bayang-bayang yang terbentuk berbeza mengikut objek.

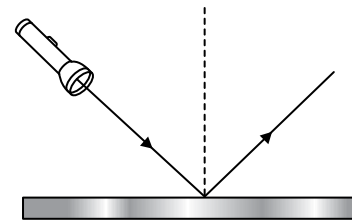
Objek	Kejelasan bayang-bayang	Sebab
Legap	Jelas	Tidak membenarkan cahaya melaluinya
Lut cahaya	Tidak jelas	Membenarkan sebahagian cahaya melaluinya
Lut sinar	Tiada	Membenarkan semua cahaya melaluinya

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Saiz dan Bentuk Bayang-Bayang

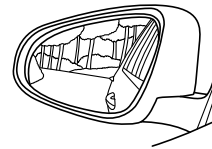
- 1 Faktor yang mempengaruhi saiz bayang-bayang:
 - (a) Jarak objek dari sumber cahaya
 - (b) Jarak objek dari skrin
- 2 Faktor yang mempengaruhi bentuk bayang-bayang:
 - (a) Kedudukan sumber cahaya
 - (b) Orientasi objek

Pantulan Cahaya

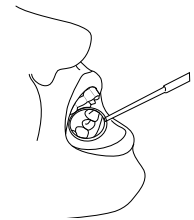
- 1 Cahaya boleh dipantulkan apabila terkena sesuatu permukaan.



- 2 Contoh kegunaan pantulan cahaya:



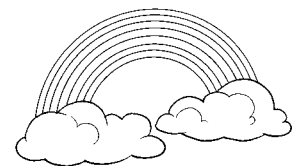
Cermin sisi kereta



Cermin pergigian

Pembiasan Cahaya

- 1 Cahaya boleh dibiaskan apabila bergerak dari satu medium ke medium yang lain.
- 2 Contoh fenomena pembiasan:



Keputusan Sifat Cahaya dalam Kehidupan

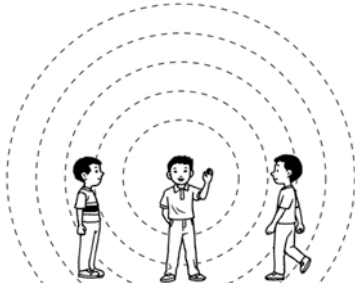
- 1 Dapat menyuluh objek yang dicari dengan tepat.
- 2 Dapat melihat wajah di cermin.
- 3 Dapat membesarkan imej objek.



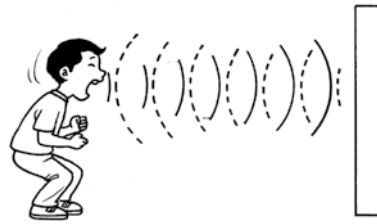
NOTA RINGKAS

Getaran dan Bunyi

- 1 Getaran menghasilkan bunyi.
- 2 Cara menghasilkan bunyi adalah menerusi:
 - (a) Petikan
 - (b) Tepukan
 - (c) Ketukan
 - (d) Gesekan
 - (e) Tiupan
- 3 Bunyi bergerak ke semua arah dan dapat melalui pepejal, cecair dan gas.



- 4 Bunyi boleh dipantulkan apabila terkena permukaan keras.



Fenomena Pantulan Bunyi

- 1 Gema - Bunyi yang dihasilkan apabila bunyi dipantulkan pada permukaan keras.
- 2 Ultrasonik - Bunyi yang dapat didengari oleh haiwan seperti ikan lumba-lumba untuk pandu arah dan mengesan lokasi mangsa.
- 3 Sonar - Sejenis teknologi yang digunakan untuk mengesan objek dalam air.
- 4 Radar - Sejenis teknologi yang menggunakan pantulan bunyi untuk mengesan objek di udara.

Bunyi yang Berfaedah dan Memudaratkan

Kebaikan bunyi	Keburukan bunyi
<ol style="list-style-type: none"> 1 Manusia dapat berkomunikasi dengan satu sama lain 2 Muzik yang dihasilkan oleh alat muzik dan nyanyian boleh menghiburkan diri 3 Bunyi siren dan loceng kebakaran dapat memberikan isyarat kecemasan 4 Fenomena pantulan bunyi dapat memberikan pelbagai maklumat kepada manusia 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Bunyi bising menyukarkan komunikasi 2 Bunyi bising kenderaan dan kapal terbang boleh mengganggu ketenangan dan membawa kepada tekanan emosi 3 Bunyi bising yang terlampau kuat atau kerap didengari menyebabkan masalah pendengaran

Cara Mengurangkan Pencemaran Bunyi

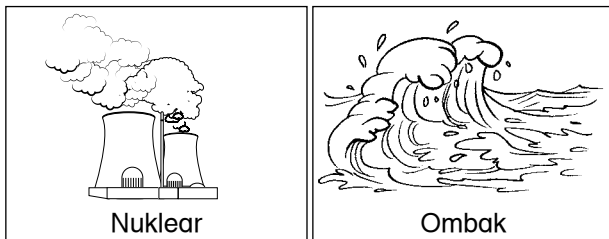
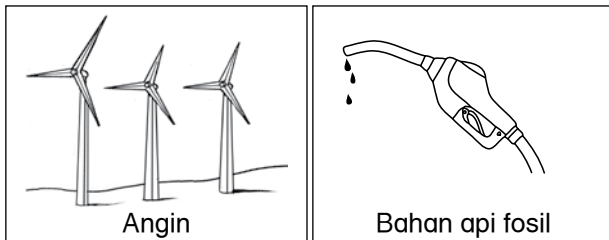
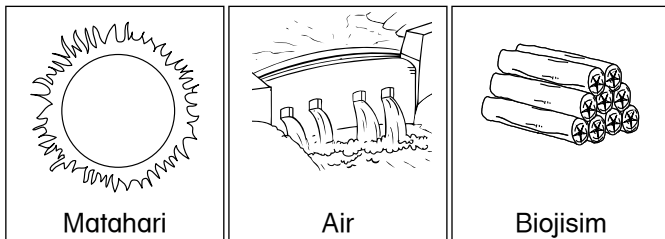
- 1 Menggunakan pelindung telinga ketika bertugas di landasan kapal terbang.
- 2 Menggunakan penyerap bunyi seperti permaidani, langsir dan tingkap.
- 3 Menanam pokok.



NOTA RINGKAS

Tenaga dan Sumber Tenaga

- 1 Tenaga ialah kebolehan untuk melakukan kerja.
- 2 Sumber-sumber tenaga:



Bentuk Tenaga

Bentuk tenaga	Penerangan
Tenaga suria	Tenaga yang diperolehi daripada Matahari suria
Tenaga haba	Tenaga yang tersimpan pada objek yang panas
Tenaga cahaya	Tenaga yang dihasilkan oleh objek yang bercahaya
Tenaga elektrik	Tenaga yang mengalir dalam litar elektrik

Tenaga kinetik	Tenaga pada objek yang bergerak
Tenaga keupayaan	Tenaga yang tersimpan pada sesuatu objek
Tenaga bunyi	Tenaga yang dihasilkan oleh objek bergetar
Tenaga nuklear	Tenaga yang terkandung dalam bahan nuklear
Tenaga kimia	Tenaga yang terkandung dalam bahan seperti makanan, bateri atau biojisim

Perubahan Bentuk Tenaga

- 1 Tenaga berubah daripada satu bentuk kepada bentuk yang lain.
- 2 Contoh:
 - (a) Menghidupkan kipas: Tenaga elektrik → Tenaga kinetik + Tenaga bunyi
 - (b) Menarik getah: Tenaga keupayaan → Tenaga kinetik
- 3 Tenaga tidak boleh dicipta atau dimusnahkan.
- 4 Tenaga boleh berubah bentuk tetapi tidak boleh dicipta atau dimusnahkan.

Sumber Tenaga Boleh Dibaharui dan Tidak Boleh Dibaharui

- 1 Sumber tenaga boleh dibaharui ialah sumber tenaga yang boleh dijana secara berterusan. Contohnya ialah **matahari**, **ombak**, **air**, **angin** dan **biojisim**.
- 2 Sumber tenaga tidak boleh dibaharui ialah sumber tenaga yang tidak boleh dijana secara berterusan kerana sumber yang terhad. Contohnya ialah **bahan api fosil** (arang batu, gas asli, petroleum) dan **bahan nuklear**.

Berhemah Menggunakan Tenaga

- 1 Berjimat dalam menggunakan bahan api fosil.
- 2 Mencari alternatif lain dalam melakukan aktiviti harian.

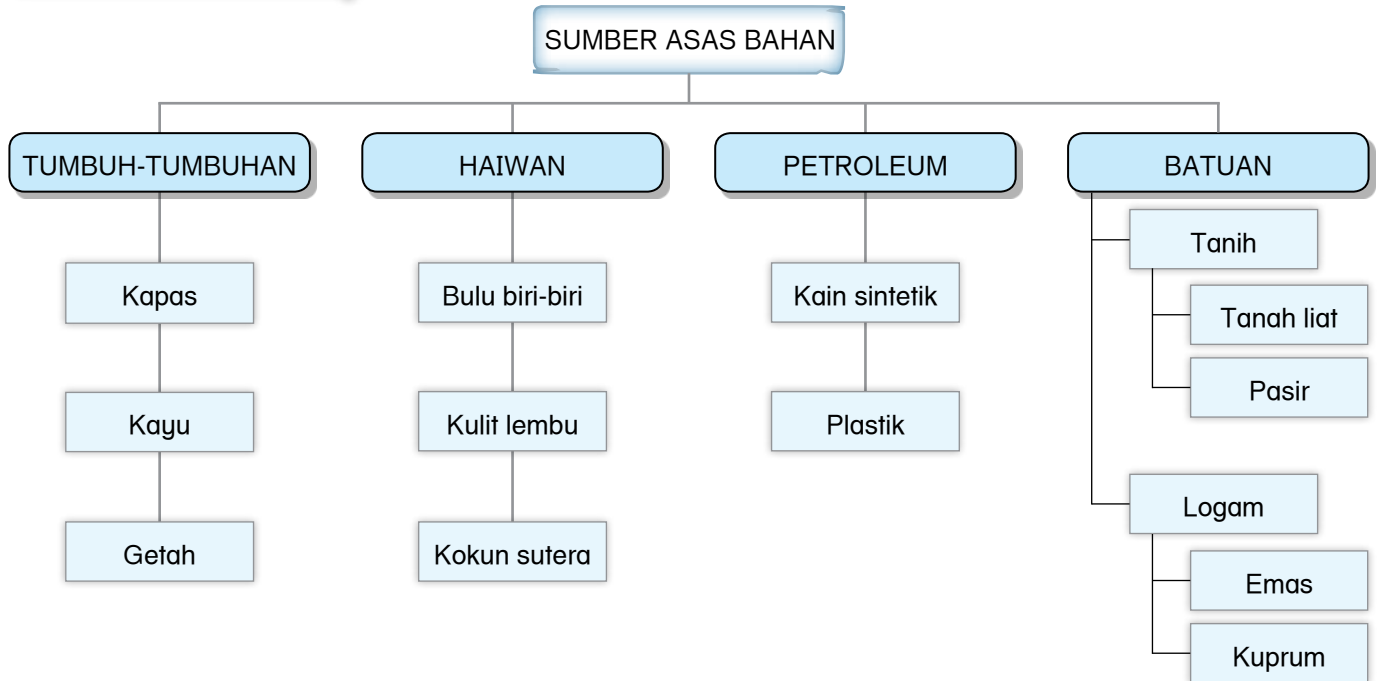
UNIT 8

BAHAN



NOTA RINGKAS

Sumber Asas Bahan



Sifat Bahan

<p>(a) Menyerap air dan kalis air</p> <p>Kalis air Menyerap air</p>	<p>(b) Terapung dan tenggelam</p> <p>Terapung Tenggelam</p>	<p>(c) Mengalirkan arus elektrik</p> <p>Penebat elektrik Konduktor elektrik</p>
<p>(d) Kebolehan penembusan cahaya</p> <p>Lut sinar Lut cahaya Legap</p>	<p>(e) Mengalirkan haba</p> <p>Konduktor haba (hujung) Penebat haba (hujung)</p>	<p>(f) Kekenyalan</p> <p>Kenyal Tidak kenyal</p>

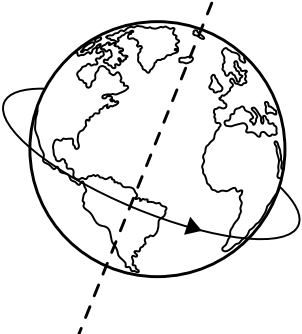
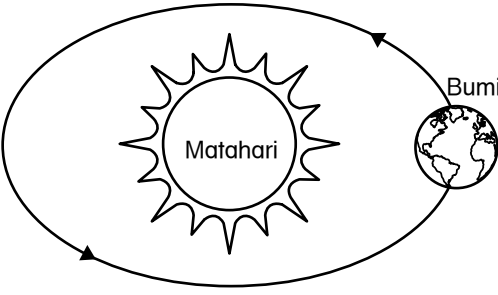


NOTA RINGKAS

Graviti Bumi

- 1 Daya yang menarik semua objek di sekeliling kita ke arah pusat bumi ialah **daya tarikan graviti bumi**.
- 2 Kesan daripada daya tarikan graviti bumi ialah objek tidak terapung di udara dan semua objek berada pada kedudukannya.

Putaran dan Peredaran Bumi

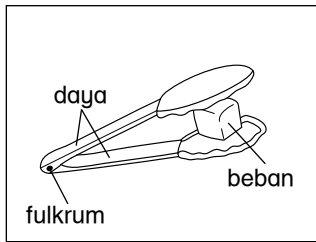
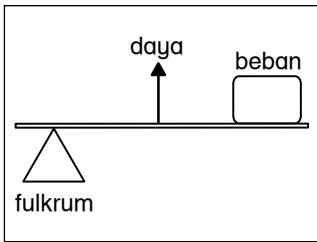
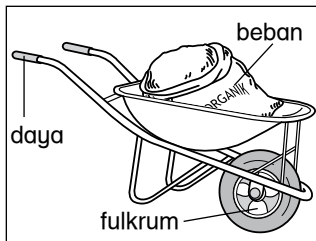
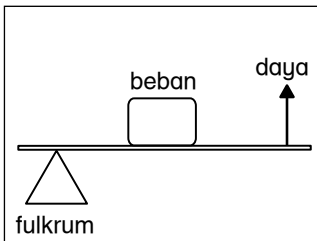
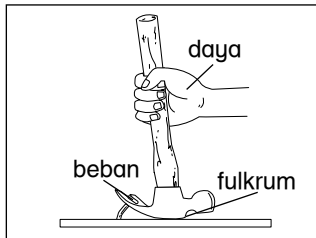
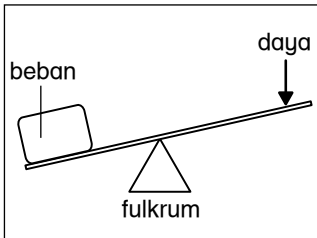
<p>Jenis pergerakan</p>	 <p>Putaran bumi</p>	 <p>Peredaran bumi</p>
<p>Arah pergerakan</p>	<p>Dari arah barat ke timur</p>	<p>Mengikut arah lawan jam</p>
<p>Tempoh pergerakan</p>	<p>24 jam atau 1 hari</p>	<p>1 tahun atau $365\frac{1}{4}$ hari</p>
<p>Kesan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kejadian siang dan malam • Kedudukan matahari kelihatan berubah-ubah • Perubahan panjang bayang-bayang 	<ul style="list-style-type: none"> • Kejadian empat musim • Kejadian gerhana bulan dan matahari



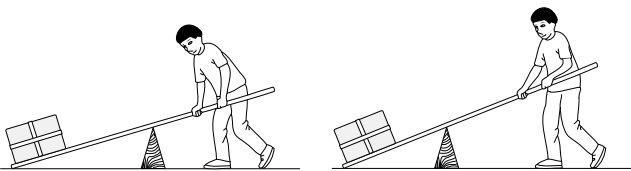
NOTA RINGKAS

Tuas

- 1 Tuas ialah mesin ringkas yang terdiri daripada tiga bahagian iaitu **beban**, **fulkrum** dan **daya**.
- 2 Fungsi tuas ialah mengangkat dan mengumpul sesuatu objek.



- 3 Hubung kait antara beban, fulkrum dan daya:
Semakin dekat jarak beban dari fulkrum, semakin sedikit daya yang diperlukan untuk mengangkat beban.



Mesin Ringkas dan Mesin Kompleks

- 1 Jenis mesin ringkas adalah seperti berikut:

Mesin ringkas	Contoh	
<p>roda dan gandar</p>		
<p>tuas</p>		
<p>skru</p>		
<p>gear</p>		
<p>takal</p>		
<p>satah condong</p>		
<p>baji</p>		

- 2 Mesin kompleks terdiri daripada gabungan lebih satu mesin ringkas. Contohnya basikal dan kereta sorong.
- 3 Ciri-ciri mesin kompleks yang lestari :
 - Tahan lama
 - Tidak mudah rosak
 - Menguntungkan